

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-147129

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

F 16 D 35/00  
F 01 P 7/08

識別記号

庁内整理番号

2125-3J  
A-7515-3G

⑭ 公開 昭和62年(1987)7月1日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 自動車用ファンカップリング装置

⑯ 特 願 昭60-285667

⑰ 出 願 昭60(1985)12月20日

⑱ 発 明 者 渡 辺 健 明 横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内  
⑲ 発 明 者 大 橋 利 男 横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内  
⑳ 出 願 人 日産自動車株式会社 横浜市神奈川区宝町2番地  
㉑ 代 理 人 弁理士 土 橋 皓

明 細 書

1. 発明の名称

自動車用ファンカップリング装置

2. 特許請求の範囲

自動車のエンジン駆動軸に固定された駆動部と、該駆動部と相対に設けられた被駆動部と、上記駆動部と被駆動部との間に還流される粘性流体と、該粘性流体を貯留すると共に粘性流体の還流孔が設けられた貯留室と、バイメタルにより作動し、該還流孔を開閉するバルブとを有し、温度条件により該バルブを作動させて還流孔から粘性流体を駆動部と被駆動部との間に還流させ、駆動部から被駆動部へとトルク伝達を行なう自動車用ファンカップリング装置において、上記バイメタルに電線を接続して電圧を印加し、上記バルブの開閉を制御することを特徴とする自動車用ファンカップリング装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は自動車用ファンカップリング装置に係

り、特に、自動車のエンジン冷却ファンをエンジン冷却水温を感知して作動させる自動車用ファンカップリング装置の改良に関する。

(従来の技術)

一般に、エアコン搭載車にあっては、コンデンサが車体の前端部に設置されるため、エンジン冷却風量が減少することとなる。従って、従来より、エンジンクーリングファンの回転を適宜制御して、エンジン冷却を行なうために自動車用ファンカップリング装置が用いられてきた。

従来より、このような自動車用ファンカップリング装置としては、第4図に示すように、自動車のエンジン駆動軸1に固定された駆動部2と、該駆動部2と相対して設けられた被駆動部3と、上記駆動部2と被駆動部3との間に還流される粘性流体、例えばシリコンオイル4と、該粘性流体4を貯留すると共に粘性流体4の還流孔としての流入孔12及び排出孔13が設けられた貯留室6と、バイメタル14により作動し、流入孔12及び排出孔13を開閉するバルブ(スライドバル

ブ) 7とを有する。即ち、上記駆動部2は、エンジン駆動軸1に固定され、エンジンの回転に伴ない回転運動を行なう。そして、この駆動部2に相對して設けられた被駆動部3には冷却ファン8が取付けられている。そして、上記駆動部2と被駆動部3には、夫々凸条部9、10が交互に設けられており、ラビリンス部11が形成されている。そして、上記駆動部2の前面部位には、粘性流体(例えばシリコンオイル)4が貯留された貯留室6が設けられており、該貯留室6には還流孔としての流入孔12と排出孔13とが開設されている。そして、この流入孔12はスライドバルブ7が常時閉塞しており、該スライドバルブ7はバイメタル14によりその開閉作動が制御されるものである。即ち、第5図に示すように、バイメタル14の膨張作用によりスライドバルブ7が回動して流入孔12が開くように構成されている(昭和55年7月20日山海堂発行の自動車工学全書4巻ガソリンエンジンの363ページ参照)。

従って、このような従来の自動車用ファンカッ

が上昇するまではクーリングファンは低回転でしか回らず、所望の冷房効果が得られないものであった。

また、第4図に示すように、ラジエータ水温が低くラジエータ通過風温度が低い場合には、粘性流体4は排出孔13から貯留室6へ送られるためラビリンス部11には無く、被駆動部3へはトルクはほとんど伝達されないため冷却ファンの回転は低くなる。即ち、ラジエータ冷却水温度が低く、かつエアコンを作動させる必要がない場合(テンカップリングOFF時)における冷却ファンの騒音を低減するために、粘性流体の粘度を低くし、もしくは、ラビリンス部11の孔部の径を小さくすることにより、冷却ファンの回転を低くすることも可能である。しかしながら、テンカップリングON時には、駆動部2のトルクを有効に被駆動部に伝達させることができず、空調性能に悪影響を及ぼす場合もあり、結局、テンカップリングOFF時におけるファン騒音が大きい、という不具合が存していた。

プリング装置15は、エンジン冷却水温度が所定温度以上に上昇し、ラジエータ通過風温度が高くなった場合には、バイメタル14が膨張してスライドバルブ7が回動して流入孔12が開く。従って、貯留室6内に貯留されていた粘性流体4は、該流入孔12を介して、作動室16内へ流入する。その後粘性流体4は、駆動部2と被駆動部3との間に形成されたラビリンス部11へ流れ込む。この場合、駆動部2の回転により生じたトルクは被駆動部3へ伝達され、被駆動部3に取付けられた冷却ファン8が回転するものである。

#### (従来技術の問題点)

ところで、このように構成された従来の自動車用ファンカップリング装置にあっては、上述のように、エンジン冷却水により加熱されるラジエータ通過風温度を検知して冷却ファンを作動させるように構成されているため、例えば、夏期において長時間自動車を放置して車室内温度が上昇し、最大の冷房能力を必要とする場合であっても、エンジン冷却水温が、未だ低いため、エンジン水温

本発明はこのような従来の不具合に鑑み成されたものであって、その目的とするところは、ラジエータ内のエンジン冷却水温の如何に拘らず、所望の場合には最大の冷房能力を発揮することができると共にテンカップリングOFF時におけるファン騒音を低減することが可能な自動車用ファンカップリング装置を提供することにある。

#### (本発明の技術的手段及び作用)

上記テンカップリングの粘性流体の貯留室の孔部を開閉するバルブの作動を制御するバイメタルに電線を接続して電圧を印加し、バイメタルを直接加熱させ、バルブを作動させるように構成されている。

#### (実施例)

以下、添付図面に示す実施例に基づき本発明を詳細に説明する。尚、従来と同一部材には同一符号を付して説明を省略する。

本実施例にあっては、第1図及び第2図に示すように、バルブ(スライドバルブ)7を作動させるバイメタル14にはスプリング20が取付

けられており、該スリップリング20はバッテリー等の電源19に接続されている。そして、該電源19からの電力の供給は、エアコンスイッチ18に連動して行なわれており、直接にバイメタル14に電力が供給されるように構成されている。このように構成された自動車用ファンカップリング装置17は、以下のように、バイメタル14に電圧を印加しない場合と、電圧を印加する場合の二通りに作動する。即ち、先ず、バイメタル14に電圧を印加しない場合につき説明すると、ラジエータ内部のエンジン冷却水温度が上昇し、ラジエータ通過風温度が所定温度以上となった場合には、第3図に示すように、バイメタル14は膨張し、スライドバルブ7を、図中破線で示す状態となるまで、反時計方向へ回動させる。この場合、流入孔12は開孔し、第1図に示すように、粘性流体4は該流入孔12を介して作動室16内へ流入し、さらに粘性流体4はラビリンス部11の駆動部2と被駆動部3の夫々の凸条部9、10の間隙に入り込む。従って、駆動部2の回転は粘性流

ラジエータの冷却水温度が未だ上昇せず、ラジエータ通過風温度が低い場合の冷却ファン8の回転を十分に低く設定することができる。尚、本実施例にあっては、エアコンスイッチに連動させてバイメタルに通電させる場合を例に説明したが、本実施例に限定されず、エアコンのファンスイッチが最大回転位置にあり、熱負荷過大の状態となった場合にバイメタルに通電させるように構成したものであっても良い。また、エアコンのエバポレータの温度が十分に冷え切っていない状態を検知してバイメタルに通電させるように構成したものであっても良い。さらに、本実施例にあっては、電源19から直接にバイメタル14へ電力を供給する場合を例に採り説明したが、抵抗体を介して電力を供給するように構成したものであっても良い。

#### 〔発明の効果〕

本発明は以上のような構成を有することから、ラジエータ内部のエンジン冷却水温の如何に拘らず、所望の場合には最大の冷房能力を発揮するこ

とを介して被駆動部3へと伝達され、冷却ファン8は回転するものである。

次に、電圧を印加する場合につき説明すると、エアコンスイッチをON作動させる場合にはバイメタル14に通電させ、バイメタル14を発熱膨張させて、上記同様にスライドバルブ7を回動させるものである。この場合は、タイマー（図示せず）に連動させてその後、電力供給を停止するように構成されており、エアコン作動直後の熱負荷増加に対応しうるものである。

従って、本実施例にあっては、夏期等において、長時間自動車を放置して車室内温度が上昇し、最大の冷房能力を必要としているにも拘らずラジエータ内の冷却水温度が上昇していない場合であっても、エアコンスイッチをON状態にした場合には冷却ファン8が作動し、最大の冷房能力を発揮させることが可能となる。また、上述の如く、テンカップリングOFF時であっても必要な場合にはエアコンスイッチをON状態にし、バイメタルに通電して加熱させることができるため、

とが可能となる。また、テンカップリングOFF時における冷却ファンの回転を低く設定することができ、ファン騒音を低減することができる。さらに、本発明に係る自動車用ファンカップリング装置にあっては、バイメタルを雰囲気温度により作動させることも可能であるので、何らかの原因によりバイメタルへの通電が不能となった場合であっても、冷却ファンの回転を制御することが可能となる、という効果をも奏する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る自動車用ファンカップリング装置の一実施例を示す断面図、第2図は本発明に係る自動車用ファンカップリング装置に使用されている電気回路を示す図、第3図は本発明に係るファンカップリング装置の一実施例の正面図、第4図は従来の自動車用ファンカップリング装置を示す断面図、第5図は第4図に示すラビリンス部を一部拡大して示す図である。

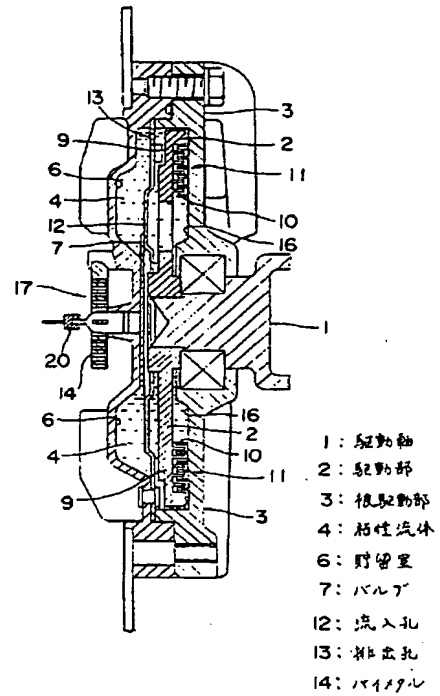
1…エンジン駆動軸

2…駆動部

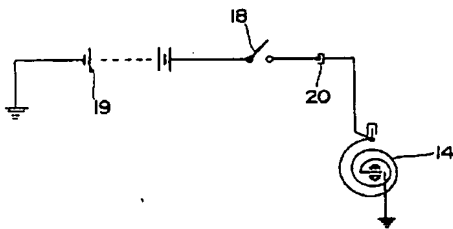
- 3 ... 被駆動部  
 4 ... 粘性流体  
 6 ... 貯留室  
 7 ... バルブ (スライドバルブ)  
 12 ... 流入孔 (還流孔)  
 13 ... 排出孔 (還流孔)  
 14 ... バイメタル

特許出願人 日産自動車株式会社  
 代理人 弁理士 土橋 皓

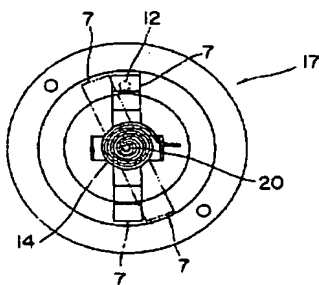
第 1 図



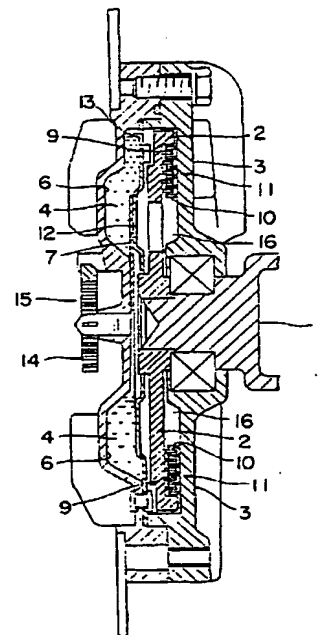
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

